

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2001-45527

(P2001-45527A)

(43) 公開日 平成13年2月16日 (2001. 2. 16)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テマコード* (参考)
H 0 4 N 17/02		H 0 4 N 17/02	Z 5 C 0 6 1
G 0 9 G 5/00		G 0 9 G 5/00	X 5 C 0 6 6
H 0 4 N 9/64		H 0 4 N 9/64	A 5 C 0 8 2
9/73		9/73	Z
17/04		17/04	Z

審査請求 未請求 請求項の数8 O L (全 13 頁)

(21) 出願番号 特願平11-201698

(22) 出願日 平成11年7月15日 (1999. 7. 15)

(71) 出願人 390009531

インターナショナル・ビジネス・マシーンズ・コーポレーション

INTERNATIONAL BUSINESS MACHINES CORPORATION

アメリカ合衆国10504、ニューヨーク州
アーモンク (番地なし)

(72) 発明者 山内 一詩

神奈川県大和市下鶴間1623番地14 日本アイ・ビー・エム株式会社 大和事業所内

(74) 復代理人 100059258

弁理士 杉村 暁秀 (外4名)

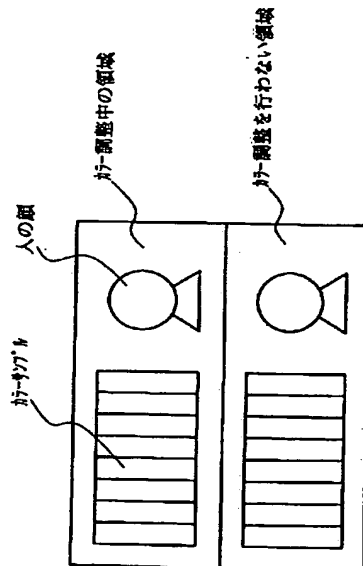
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 表示画面のカラー調整方法及びそれに用いる装置

(57) 【要約】

【課題】 カラー調整をユーザが効率的かつ効果的に行えるようにするためのインタラクティブなユーザインターフェースを実現することができる表示画面のカラー調整方法及びそれに用いる装置を提供する。

【解決手段】 LCDやCRT等のカラー表示装置における表示画面のカラー調整を、表示画面のある領域に、カラー調整を全くしていないカラー画像を表示するとともに、表示画面の別の領域に、カラー調整を行ったカラー画像を表示し、カラー調整を全くしていないカラー画像を参照してカラー調整を行うことで実施する。そして、このカラー調整方法を実施するために、カラー調整ブロックを通したカラー調整後のカラー画像と、カラー調整ブロックを通らなかったカラー調整を行わないカラー画像とを、同一画面上に表示できるよう装置を構成する。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 表示画面のある領域に、カラー調整を全くしていないカラー画像を表示するとともに、表示画面の別の領域に、カラー調整を行ったカラー画像を表示し、カラー調整を全くしていないカラー画像を参照してカラー調整を行うことを特徴とする表示画面のカラー調整方法。

【請求項 2】 前記カラー調整が、ティント調整、白色点調整、黒点のブルーシフト調整のいずれかである請求項 1 記載の表示画面のカラー調整方法。

【請求項 3】 表示画面を上下または左右に 2 分割し、一方の表示画面にカラー調整を全くしていないカラー画像を表示するとともに、他方の表示画面にカラー調整を行ったカラー画像を表示する請求項 1 記載の表示画面のカラー調整方法。

【請求項 4】 表示画面を複数の表示画面に分割し、一つの表示画面にカラー調整を全くしていないカラー画像を表示するとともに、残りの表示画面のそれぞれに異なるカラー調整を行ったカラー画像を表示する請求項 1 記載の表示画面のカラー調整方法。

【請求項 5】 カラー調整を行ったカラー画像のカラーが、ユーザのカラー調整操作に応じて、リアルタイムで変化する請求項 1 記載の表示画面のカラー調整方法。

【請求項 6】 ビクセル・クロックに同期して次々と入力されてくるデジタル・カラー・データを、ある一定数のクロック・サイクル（Dca サイクル）を経て変換しパイプライン的に出力するブロック（以後カラー調整ブロックとも呼ぶ）によりカラー調整を行うカラー調整装置において、水平同期信号（HSYNCH）、垂直同期信号（VSYNCH）等の同期入力信号をモニタし、カウントすることにより、入力されるカラー画像信号が 1 フレーム内におけるこの行、列に表示されるものなのかを把握することのできるカウンタを持ち、カラー調整期間には、これらのカウンタ値を利用して、

①表示画面のある領域を表示するための入力カラー信号は、カラー調整ブロックを通し、そのカラー調整ブロックで Dca サイクル遅れて変換されて出てきたカラー信号を、後段の表示部に伝え、

②表示画面の別の領域を表示するための入力カラー信号は、カラー調整ブロックを通さずに、Dca サイクルだけ送らせてそのまま後段の表示部に伝えることで、表示画面のある領域に、カラー調整を全くしていないカラー画像を表示するとともに、表示画面の別の領域に、カラー調整を行ったカラー画像を表示する、ことを特徴とするカラー調整装置。

【請求項 7】 前記①と②の信号の切り換えを、前記カウンタ値を利用して MUX（Multiplexer）で行う請求項 6 記載のカラー調整装置。

【請求項 8】 カラー調整期間の終了とともに、カラー

調整ブロックを通して出てきたカラー信号を、全表示領域に渡って後段の表示部に伝えるように MUX の選択を固定する請求項 6 記載のカラー調整装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、カラー表示装置における表示画面のカラー調整方法及びそれに用いる装置に関するものである。より具体的には、カラー表示装置の種々のカラー調整（ティント調整、白色点調整、黒点のブルーシフト調整等）をユーザが効率的かつ効果的に行えるようにするためのインタラクティブなユーザ・インターフェースを実現する表示画面のカラー調整方法及びそれに用いる装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】LCD（Liquid Crystal Display）や CRT 等のカラー表示装置においては、その表現できる可能性のある色をできるだけ自然界の色に近づけることが理想である（Display Color Fidelity）。更には、その装置が置かれた照明等の環境に応じて装置が自動的にあるいはユーザがマニュアルで色を調整し、それぞれの環境に応じた最適な色を表示できるようにすること（Color Calibration）や、出力されるカラー表示装置によらず同一の色が出せるようにすること（Device Transfer Characteristics）等も同様に強く望まれることである。これらの処理を総称してカラー・マネージメントと呼んでおり、次世代以降のカラー表示装置（特に高性能機種）には必須のアイテムとして、様々な研究開発が行われている重要な分野である。例えば、白色点の調整は、従来より重要性が認識され実際にカラーモニタ等

【0003】また、カラー TV 等によく見られる R と G との間の色合いの調節（Tint Control：赤みがかった黄から緑がかった黄へ）や色の濃さの調節（完全なモノクロームから最も濃い色へ）等のカラー調節も、オフィスユーザのカラーモニタ等では白色点の調整ほど重要でないものの、TV 等では依然として必須のカラー調整アイテムと言える。

【0004】カラー表示装置のユーザがこのようなカラー調整を行う際、ユーザにとってはその調整が感覚的に分かり易く、かつ、効果的であることが重要である。現在のカラーモニタやカラー TV 等は一応はこれを満足はする。即ち、調整用のつまみがある場合はつまみにマーキングがしてあり、調整無しの状態からどれだけ右または左（物理的に）回したかをユーザは確認できる。また、調整をそれぞれ上下または左右を矢印で示す 2 つのスイッチで行う場合は、現在の調整値を相対的な位置で示したポップアップ表示が画面上に現れ、ユーザがどちらかのスイッチを押すのにあわせて、そのポップアップ表示上で調整値を表す位置も変化することでユーザは確認できる。またこの時、調整の効果は即時に全表示画面

に渡って反映される。これは、カラー調整によって変換されたカラー信号がそのまま表示部であるCRTやLCDのアレイ／セルに送られていることを意味する。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】実際、上述したようにカラー調整に応じてインタラクティブにその効果が表示画面に表れ、表示される色の変化を見ながらカラー調整を続ける方法は、ある程度人間の感覚に合ったものである。しかしながら、人間の目には順応（慣れ）というものが存在する。例えば、色合いの調節（ティント調整）の場合を考えると以下の通りである。ティント調整は、カラーTVが出現した当初、受像機間の表示カラー特性のバラツキが大きかった頃の名残りであるが、現在でも人間の顔の色に特にセンシティブな視聴者等はこの調整を好んで使う。今、ある表示における顔の色があるユーザにとってやたらと赤く見えたため、このユーザはティント調整を緑（G）側に調整したとする。調整の過程でユーザの目が慣れてしまい、緑側に調整しすぎたとしてもそれと気付かず、固定したその調整値の下で後日改めて表示画像を見、今度は緑っぽいと感じたりする。同様なことは、白色点調整や黒色のブルーシフト調整の場合にも起こりうる。

【0006】これらの問題は、カラー調整時に基準となるカラー画像が無いために生じるものと考えられる。これを防ぐために、カラー調整を全くしていない時のカラー画像を参照しながらカラー調整を行うことが考えられる。しかし、そのためには、同種類のカラー表示装置を2台並べて、一方はカラー調整をしないカラー画像を表示し、今一方ではカラー調整を行ったカラー画像を表示して、その状態でカラー調整を行うというような環境が必要になってしまうという問題があった。

【0007】本発明の目的は上述した課題を解消して、カラー調整をユーザが効率的かつ効果的に行えるようにするためのインタラクティブなユーザインターフェースを実現することができる表示画面のカラー調整方法及びそれに用いる装置を提供しようとするものである。

【0008】

【課題を解決するための手段】本発明は、LCDやCRT等のカラー表示装置における表示画面のカラー調整方法に関する。このカラー調整を、表示画面のある領域に、カラー調整を全くしていないカラー画像を表示するとともに、表示画面の別の領域に、カラー調整を行ったカラー画像を表示し、カラー調整を全くしていないカラー画像を参照してカラー調整を行うことで実施する。

【0009】上述した本発明では、各種のカラー調整を行う際、その時点のカラー調整値の下でのカラー画像表示に加え、同じ画面の別の領域に同時に、カラー調整を全く行わない時のカラー画像表示も行えるようにすることで、カラー調整をユーザが効率的かつ効果的に行えるようにするためのインタラクティブなユーザインター

フェースを実現することができる。

【0010】本発明の表示画面のカラー調整方法における好適例として、カラー調整が、ティント調整、白色点調整、黒点のブルーシフト調整のいずれかとする。また、表示画面をほぼ均等に上下または左右に分割し、一方の表示画面にカラー調整を全くしていないカラー画像を表示するとともに、他方の表示画面にカラー調整を行ったカラー画像を表示するか、あるいは表示画面を複数の表示画面に分割し、一つの表示画面にカラー調整を全くしていないカラー画像を表示するとともに、残りの表示画面のそれぞれに異なるカラー調整を行ったカラー画像を表示する。さらにカラー調整を行ったカラー画像のカラーが、ユーザのカラー調整操作に応じて、リアルタイムで変化するよう構成する。いずれの場合も本発明をより効率的かつ効果的に実施することができる。

【0011】また、本発明の表示画面のカラー調整装置は、ピクセル・クロックに同期して次々と入力されてくるデジタル・カラー・データを、ある一定数のクロック・サイクル（Dcaサイクル）を経て変換しバイブライン的に出力するブロック（以後カラー調整ブロックとも呼ぶ）によりカラー調整を行うカラー調整装置を対象とする。このカラー調整装置において、水平同期信号（HSYNCH）、垂直同期信号（VSYNCH）等の同期入力信号をモニタし、カウントすることにより、入力されるカラー画像信号が1フレーム内におけるどの行、列に表示されるものなのかを把握することのできるカウンタを持ち、カラー調整期間には、これらのカウンタ値を利用して、①表示画面のある領域を表示するための入力カラー信号は、カラー調整ブロックを通し、そのカラー調整ブロックでDcaサイクル遅れて変換されて出てきたカラー信号を、後段の表示部に伝え、②表示画面の別の領域を表示するための入力カラー信号は、カラー調整ブロックを通さずに、Dcaサイクルだけ送らせてそのまま後段の表示部に伝えることで、表示画面のある領域に、カラー調整を全くしていないカラー画像を表示するとともに、表示画面の別の領域に、カラー調整を行ったカラー画像を表示する。

【0012】上述した本発明のカラー調整装置では、比較的簡単な構成の付加で上述した本発明の表示画面のカラー調整方法を実施することができる。また、本発明のカラー調整装置の好適例としては、前記①と②の信号の切り換えを、前記カウンタ値を利用してMUX（Multiplexer）で行う。また、カラー調整期間の終了とともに、カラー調整ブロックを通して出てきたカラー信号を、全表示領域に渡って後段の表示部に伝えるようにMUXの選択を固定する。いずれの場合も本発明のカラー調整装置をより好適に実施することができる。

【0013】

【発明の実施の形態】図1～図4はそれぞれ本発明の表示画面のカラー調整方法の一例を説明するための図であ

る。図1～図4の例では、人の顔をカラー調整の対象とする場合について説明する。

【0014】まず、図1に示す例では、表示画面を均等に上下に分割し、上側の表示画面にはカラー調整中のカラー画像（静止画）を表示するとともに、下側の表示画面にはカラー調整を全くしていないカラー画像（上側と同一の画像）を表示する。また、本例では、各表示画面の領域にカラー調整の際使用するカラーサンプルのバーを表示している。ユーザは、表示画面の下側に表示されたカラー調整を全くしていないカラー画像を参照して、表示画面の上側に表示されたカラー画像のカラーをカラーサンプルのバーを利用して調整する。カラー調整の例は特に限定しないが、その中でも、ティント調整、白色点調整、黒点のブルーシフト調整が重要である。

【0015】図2に示す例では、表示画面を均等に左右に分割し、左側の表示画面にはカラー調整中のカラー画像を表示するとともに、右側の表示画面にはカラー調整を全くしていないカラー画像を表示する。本例でも、図1に示す例と同様に、各表示画面の領域にカラー調整の際使用するカラーサンプルのバーを表示している。

【0016】図3に示す例では、表示画面を均等に左右に分割し、左側の表示画面にはカラー調整を全くしていないカラー画像の動画（ここでは回転する人物の顔）を表示するとともに、右側の表示画面にはカラー調整中のカラー画像の動画を表示する。本例では、左右の表示画面に同時に表示されるカラー画像の動画を同一の動画とすることで、カラー調整の効果がリアルタイムで反映されるという特徴を大きく生かすことができる。この様に、フレーム毎に表示パターンの変化する動画等の場合には、従来のポイント・エディター・ツール等で良く見られるある色データそのものを修正する方法では対処できない。

【0017】図4に示す例では、表示画面を左右にほぼ均等に3分割し、左側の表示画面にはカラー調整を全くしていないカラー画像の動画（ここでは回転する人物の顔）を表示し、中央の表示画面にはあるカラー調整

(1)（例えばティント調整）を実施中のカラー画像の動画を表示するとともに、右側の表示画面には別のカラー調整(2)（例えば白色点調整）を実施中のカラー画像の動画を表示する。本例でも、左、中央、右のそれぞれの表示画面に同時に表示されるカラー画像の動画は同一の動画とする。また、カラー調整については、例えば中央の表示画面にはカラー調整(1)の効果をリアルタイムに反映させたカラー画像の動画を表示し、ある時点でそのカラー調整(1)を固定して表示する。すなわち、カラー調整(1)の設定値を保持し、表示に対する効果もこの設定値のものに保持する。更に、この時点から、右側のカラー調整(2)を開始し、右側の表示画面にその効果をリアルタイムで反映させたカラー画像の動画を表示する。図3及び図4に示す例では、ユーザによ

るカラー調整の操作は、別途設けたスイッチ等の手段で行う。

【0018】次に、上述したカラー調整方法を実施する装置について説明する。図5はnビット/カラーのデジタルカラー表示装置におけるカラー調整ブロックの一般構成の一例を示す図である。図5において、カラー調整ブロックとしてのBlock-CAへのインプットバス信号；R_{di}、G_{di}、B_{di}はそれぞれ、ピクセル・クロック（PIXCLK）に同期してホストシステムから次々と送られてくるR、G、B各サブ・ピクセルのカラーデータを伝えるものである。HSY_{di}、VSY_{di}、DISP_{di}は、同様にホストシステムから送られてくる同期制御信号である。また、インプットバス信号；ADJは、カラー調整ブロックであるBlock-CAへカラー調整値を与えるための入力信号で、ラッチの出力である。Block-CAは、これらのR_{di}、G_{di}、B_{di}の各クロック・フェーズ毎の値をADJの値を参照して変換し、Dcaクロック・サイクル分のディレイを経て、やはりピクセル・クロックに同期した信号；R_{do}、G_{do}、B_{do}としてパイプライン的に出力する。また、HSY_{di}、VSY_{di}、DISP_{di}は、単にDcaクロックだけディレイされて、HSY_{do}、VSY_{do}、DISP_{do}として出力される。これらの入出力信号の関係を表したタイミング・ダイアグラムを図6に示す。

【0019】例えば、デジタルカラー表示装置として、LVDSビデオインターフェースのLCDモジュールを想定した場合、Block-CAは、図7に示すように、LCD Controller LSIの内部で、LVDS Receiver Macro と従来のLCD Control Logic との間に位置することになる。

【0020】図8は、図5のカラー調整ブロックをその一部として用いて本発明の装置を実現する例の全体の構成を示す図である。図8に示す例において、Block-SELは、各種同期信号入力；HSY_{do}、VSY_{do}、DISP_{do}、及び現在カラー調整中であることを表す信号；CAONを入力として、後段へ伝えるカラー信号を選択するMUX（Multiplexer）への選択信号；MODを出力するブロックである。また、Block-ADJは、外部入力手段（外付けスイッチ等）からの信号を入力として、ADJやMODを出力するブロックである。図8に示す例から明らかなように、カラー信号をBlock-CAに通してカラー調整をするのか、あるいは、Block-CAを通さずにDcaだけディレイしてそのまま後段に伝えるのか、の選択は、R_{do}、G_{do}、B_{do}のそれぞれに設けたMUXがMOD信号に基づき行う。また、MOD信号により、カラー調整期間の終了とともに、カラー調整ブロックを通して出てきたカラー信号を、全表示領域にわたって後段の表示部に伝えるようにMUXの選択を固定するよう構成する。

【0021】次に、上述したBlock-SELが満たすべきタイミング・ダイアグラムとそのタイミングを実現するためのロジック回路構成について説明する。まず、上述し

た図1に示すように、表示画面を上下2分割して、上半分に現在のカラー調整値の下でのカラー画像を表示し、下半分にカラー調整を全く行わない場合のカラー画像を表示する例を考える。この時、Block-SEL が満たすべきタイミング・ダイアグラムの一例を図9に示す。また、そのタイミングを実施するためのロジック回路構成の一例を図10に示す。次に、上述した図2に示すように、表示画面を左右2分割して、左半分に現在のカラー調整値の下でのカラー画像を表示し、右半分にカラー調整を全く行わない場合のカラー画像を表示する例を考える。この時、Block-SEL が満たすべきタイミング・ダイアグラムの一例を図11に示す。また、そのタイミングを実施するためのロジック回路構成の一例を図12に示す。見て明らかなように、図10と図12は両者とも、信号right と信号bottomを後段のMUXによって信号RL_TBで選択する同じ回路より成る。上下分割の場合は図10に示すように信号RL_TBをL(low)に固定して信号bottomを選択し、逆に左右分割の場合は図12に示すように信号RL_TBをH(high)に固定して信号rightを選択している。

【0022】なお、上述した実施例では、上下2分割の場合下側を、また、左右2分割の場合右側を、それぞれカラー調整無しの場合の表示画面と特定したが、本発明においては、どちらをカラー調整無しの表示画面とするかの特定を必要とするものでないことは言うまでもない。また、分割に関しても、上下あるいは左右の分割に限らず、もっと変則的な分割であっても構わないことは言うまでもない。

【0023】

【発明の効果】以上の説明から明らかなように、本発明によれば、デジタル系のカラー信号フロー部を持つカラー表示装置において、各種のカラー調整を行う際、その時点でのカラー調整値の下でのカラー表示に加え、同時に表示画面の別のエリアに、カラー調整を全く行わな

*い時のカラー表示をも行うことが同じ表示画面上で可能となるため、ユーザが客観性を損なうことなく、効率的でかつ効果的にカラー調整を行えるようになる。また、比較的簡便な回路でこれを実現することが可能である。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の表示画面のカラー調整方法の一例を説明するための図である。

【図2】本発明の表示画面のカラー調整方法の他の例を説明するための図である。

10 【図3】本発明の表示画面のカラー調整方法のさらに他の例を説明するための図である。

【図4】本発明の表示画面のカラー調整方法のさらに他の例を説明するための図である。

【図5】nビット/カラーのデジタルカラー表示装置におけるカラー調整ブロックの一般構成の一例を示す図である。

【図6】図5に示す例における入出力信号の関係を表したタイミング・ダイアグラムの一例である。

20 【図7】デジタルカラー表示装置におけるカラー調整ブロックの位置を説明するための図である。

【図8】図5に示すカラー調整ブロックをその一部として用いて本発明の装置を実現する例の全体の構成を示す図である。

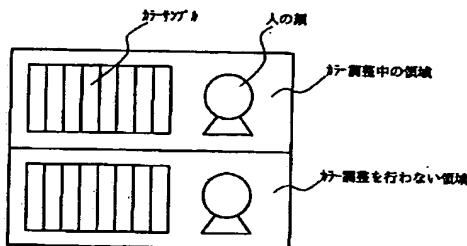
【図9】図1に示す表示画面を実現するためにBlock-SELが満たすべきタイミング・ダイアグラムの一例である。

【図10】図9に示すタイミングを実現するためのロジック回路構成の一例を示す図である。

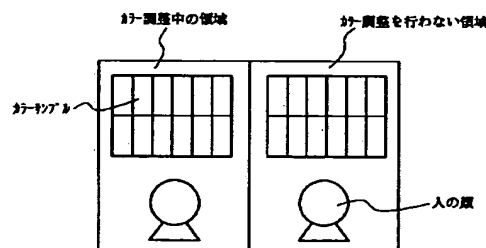
30 【図11】図2に示す表示画面を実現するためにBlock-SELが満たすべきタイミング・ダイアグラムの一例である。

【図12】図11に示すタイミングを実現するためのロジック回路構成の一例を示す図である。

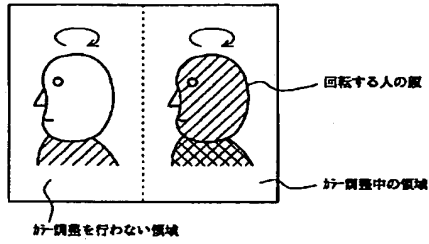
【図1】



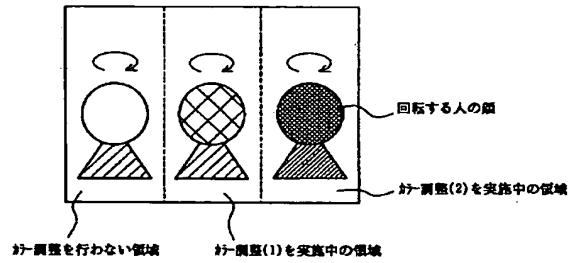
【図2】



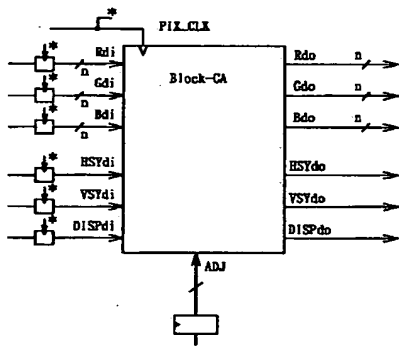
【図3】



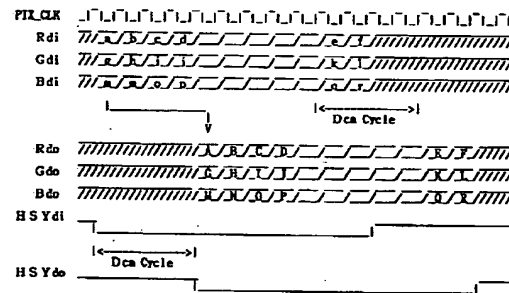
【図4】



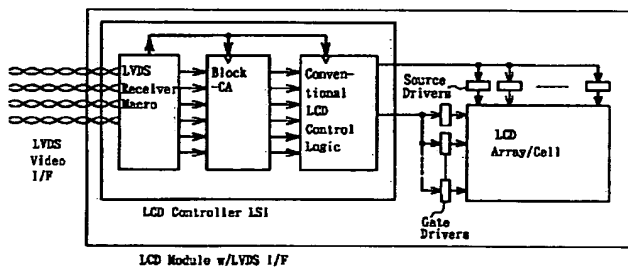
【図5】



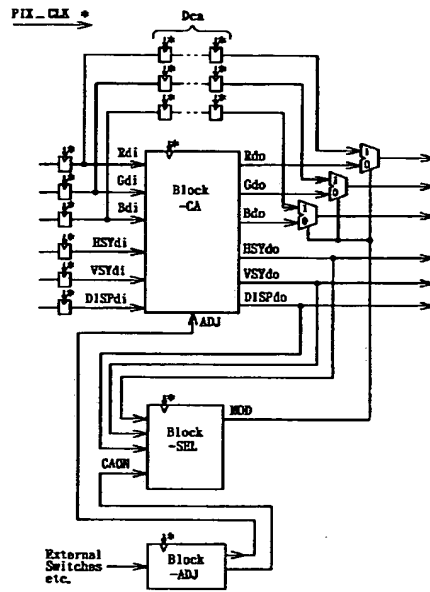
【図6】



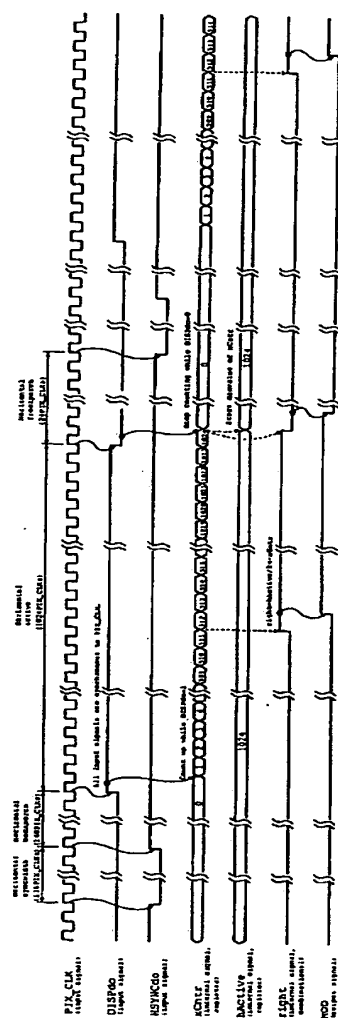
【図7】



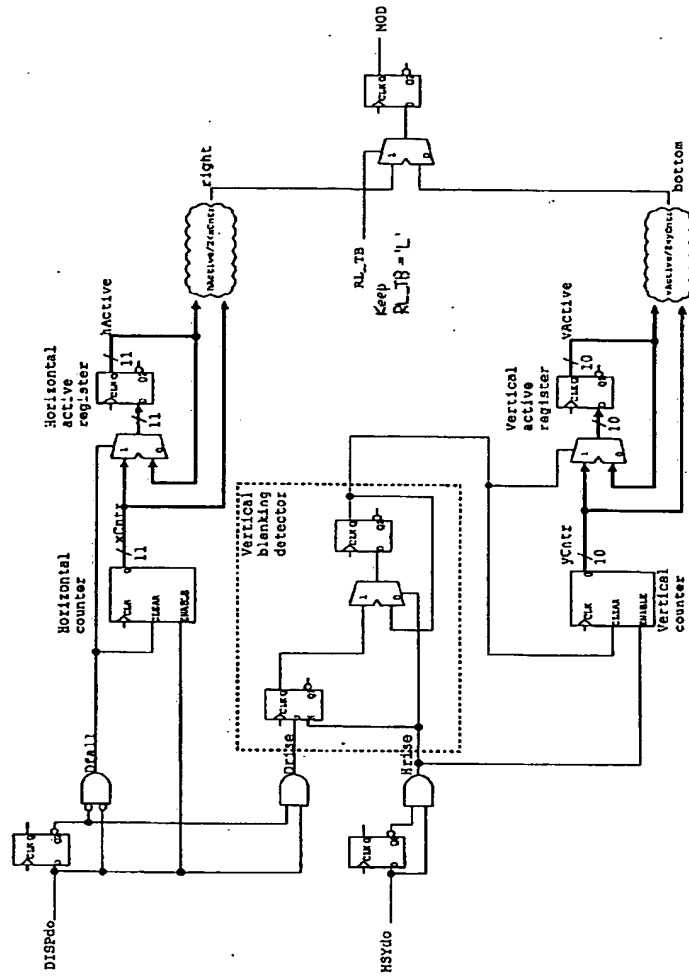
【図8】



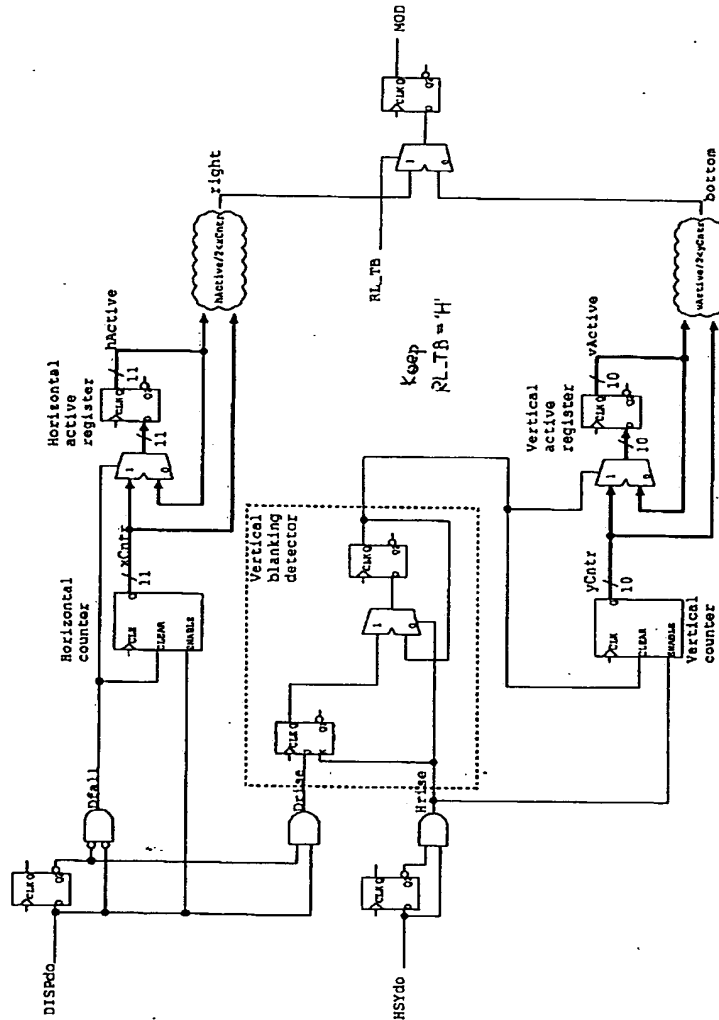
【圖 11】



【図10】



【図12】



【手続補正書】

【提出日】平成12年2月2日(2000. 2. 2)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】請求項2

【補正方法】変更

【補正内容】

【請求項2】 前記カラー調整が、ティント調整、白色

点調整、無彩色のブルーシフト調整のいずれかである請求項1記載の表示画面のカラー調整方法。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】請求項6

【補正方法】変更

【補正内容】

【請求項6】 ピクセル・クロックに同期して次々と入力されてくるデジタル・カラー・データを、ある一定数のクロック・サイクル(Dcaサイクル)を経て変換しパイプライン的に出力するブロック(以後カラー調整ブロックとも呼ぶ)によりカラー調整を行うカラー調整装置において、

水平同期信号(HSYNCH)、垂直同期信号(VSYNCH)等の同期入力信号をモニタし、カウントすることにより、入力されるカラー画像信号が1フレーム内におけるこの行、列に表示されるものなのかを把握することのできるカウンタを持ち、カラー調整期間には、これらのカウンタ値を利用して、

①表示画面のある領域を表示するための入力カラー信号は、カラー調整ブロックを通し、そのカラー調整ブロックでDcaサイクル遅れて変換されて出てきたカラー信号を、後段の表示部に伝え、

②表示画面の別の領域を表示するための入力カラー信号は、カラー調整ブロックを通さずに、Dcaサイクルだけ送らせてそのまま後段の表示部に伝えることで、表示画面のある領域に、カラー調整を行ったカラー画像を表示するとともに、表示画面の別の領域に、カラー調整を全くしていないカラー画像を表示する、ことを特徴とするカラー調整装置。

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0001

【補正方法】変更

【補正内容】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、カラー表示装置における表示画面のカラー調整方法及びそれに用いる装置に関するものである。より具体的には、カラー表示装置の種々のカラー調整(ティント調整、白色点調整、無彩色のブルーシフト調整等)をユーザが効率的かつ効果的に行えるようにするためのインタラクティブなユーザ・インターフェースを実現する表示画面のカラー調整方法及びそれに用いる装置に関するものである。

【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0004

【補正方法】変更

【補正内容】

【0004】カラー表示装置のユーザがこのようなカラー調整を行う際、ユーザにとってはその調整が感覚的に分かり易く、かつ、効果的であることが重要である。現在のカラーモニタやカラーTV等は一応はこれを満足はする。即ち、調整用のつまみがある場合はつまみにマーキングがしてあり、調整無しの状態からどれだけ右または左に(物理的に)回したかをユーザは確認できる。また、調整をそれぞれ上下または左右を矢印で示す2つの

スイッチで行う場合は、現在の調整値を相対的な位置で示したポップアップ表示が画面上に現れ、ユーザがどちらかのスイッチを押すのにあわせて、そのポップアップ表示上で調整値を表す位置も変化することでユーザは確認できる。またこの時、調整の効果は即時に全表示画面に渡って反映される。これは、カラー調整によって変換されたカラー信号がそのまま表示部であるCRTや、LCDのパネル(アレイ/セルと呼ぶ)に送られていることを意味する。

【手続補正5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0005

【補正方法】変更

【補正内容】

【0005】

【発明が解決しようとする課題】実際、上述したようにカラー調整に応じてインタラクティブにその効果が表示画面に表れ、表示される色の変化を見ながらカラー調整を続ける方法は、ある程度人間の感覚に合ったものである。しかしながら、人間の目には順応(慣れ)というものがある。例えば、色合いの調節(ティント調整)の場合を考えると以下の通りである。ティント調整は、カラーTVが出現した当初、受像機間の表示カラー特性のバラツキが大きかった頃の名残りであるが、現在でも人間の顔の色に特にセンシティブな視聴者等はこの調整を好んで使う。今、ある表示における顔の色があるユーザにとってやたらと赤く見えたため、このユーザはティント調整を緑(G)側に調整したとする。調整の過程でユーザの目が慣れてしまい、緑側に調整しすぎたとしてもそれと気付かず、固定したその調整値の下で後日改めて表示画像を見、今度は緑っぽいと感じたりする。同様なことは、白色点調整や無彩色のブルーシフト調整の場合にも起こりうる。

【手続補正6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0010

【補正方法】変更

【補正内容】

【0010】本発明の表示画面のカラー調整方法における好適例として、カラー調整が、ティント調整、白色点調整、無彩色のブルーシフト調整のいずれかとする。また、表示画面をほぼ均等に上下または左右に分割し、一方の表示画面にカラー調整を全くしていないカラー画像を表示するとともに、他方の表示画面にカラー調整を行ったカラー画像を表示するか、あるいは表示画面を複数の表示画面に分割し、一つの表示画面にカラー調整を全くしていないカラー画像を表示するとともに、残りの表示画面のそれぞれに異なるカラー調整を行ったカラー画像を表示する。さらにカラー調整を行ったカラー画像のカラーが、ユーザのカラー調整操作に応じて、リアルタ

イムで変化するよう構成する。いずれの場合も本発明をより効率的かつ効果的に実施することができる。

【手続補正7】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0011

【補正方法】変更

【補正内容】

【0011】また、本発明の表示画面のカラー調整装置は、ピクセル・クロックに同期して次々と入力されてくるデジタル・カラー・データを、ある一定数のクロック・サイクル(Dcaサイクル)を経て変換しバイブライン的に出力するブロック(以後カラー調整ブロックとも呼ぶ)によりカラー調整を行うカラー調整装置を対象とする。このカラー調整装置において、水平同期信号(HSYNCH)、垂直同期信号(VSYNCH)等の同期入力信号をモニタし、カウントすることにより、入力されるカラー画像信号が1フレーム内におけるどの行、列に表示されるものなのかを把握することのできるカウンタを持ち、カラー調整期間には、これらのカウンタ値を利用して、①表示画面のある領域を表示するための入力カラー信号は、カラー調整ブロックを通し、そのカラー調整ブロックでDcaサイクル遅れて変換されて出てきたカラー信号を、後段の表示部に伝え、②表示画面の別の領域を表示するための入力カラー信号は、カラー調整ブロックを通さずに、Dcaサイクルだけ送らせてそのまま後段の表示部に伝えることで、表示画面のある領域に、カラー調整を行ったカラー画像を表示するとともに、表示画面の別の領域に、カラー調整を全くしていないカラー画像を表示する。

【手続補正8】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0014

【補正方法】変更

【補正内容】

【0014】まず、図1に示す例では、表示画面を均等に上下に分割し、上側の表示画面にはカラー調整中のカラー画像(静止画)を表示するとともに、下側の表示画面にはカラー調整を全くしていないカラー画像(上側と*

*同一の画像)を表示する。また、本例では、各表示画面の領域にカラー調整の際使用するカラーサンプルのバーを表示している。ユーザは、表示画面の下側に表示されたカラー調整を全くしていないカラー画像を参照して、表示画面の上側に表示されたカラー画像のカラーをカラーサンプルのバーを利用して調整する。カラー調整の例は特に限定しないが、その中でも、ティント調整、白色点調整、無彩色のブルーシフト調整が重要である。

【手続補正9】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0020

【補正方法】変更

【補正内容】

【0020】図8は、図5のカラー調整ブロックをその一部として用いて本発明の装置を実現する例の全体の構成を示す図である。図8に示す例において、Block-SELは、各種同期信号入力; HSYdo、VSYdo、DISPdo、及び現在カラー調整中であることを表す信号; CAONを入力として、後段へ伝えるカラー信号を選択するMUX(Multiplexer)への選択信号; MODを出力するブロックである。また、Block-ADJは、外部入力手段(外付けスイッチ等)からの信号を入力として、ADJやCAONを出力するブロックである。図8に示す例から明らかなように、カラー信号をBlock-CAに通してカラー調整をするのか、あるいは、Block-CAを通さずにDcaだけディレイしてそのまま後段に伝えるのか、の選択は、Rdo、Gdo、Bdoのそれぞれに設けたMUXがMOD信号に基づき行う。また、MOD信号により、カラー調整期間の終了とともに、カラー調整ブロックを通して出てきたカラー信号を、全表示領域にわたって後段の表示部に伝えるようにMUXの選択を固定するよう構成する。

【手続補正10】

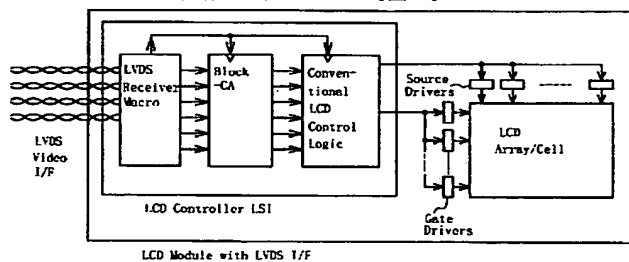
【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図7

【補正方法】変更

【補正内容】

【図7】



フロントページの続き

(72)発明者 佐藤 理
神奈川県大和市下鶴間1623番地14 日本ア
イ・ビー・エム株式会社 大和事業所内

F ターム(参考) SC061 BB15 CC05 EE19
SC066 AA03 CA05 CA11 EA05 EA14
EB01 EB05 GA01 GB01 HA02
KA11 KA12 KD01 KG01
SC082 BA20 BA34 BA35 BA41 CA12
CA54 CA81 CB01 CB06 DA51
MM02 MM09